

**PERBAIKAN INSTALASI PERPIPAAN UNTUK PRAKTIKUM
MESIN KONVERSI ENERGI DI BENGKEL PERAWATAN
DAN PERBAIKAN (PERAWATAN DAN PERBAIKAN)**



LAPORAN AKHIR

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun oleh:

MUHAMMAD FARHAN ALDIAN

061630200136

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

**PERBAIKAN INSTALASI PERPIPAAN UNTUK PRAKTIKUM MESIN KONVERSI
ENERGI (PERAWATAN DAN PERBAIKAN)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Pada
Jurusan Teknik Mesin Program Studi Teknik Perawatan Dan Perbaikan Politeknik
Negeri Sriwijaya**

Palembang, 2019

Disetujui Oleh,

Pembimbing I

Drs. Muchtar Ginting, M.T
NIP.19550520 198403 1 001

Pembimbing II

Ir. Romli, M.T
NIP. 19671018 199303 1 003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. Sairul Effendi, M.T
NIP. 196309121989031005

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR



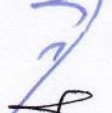

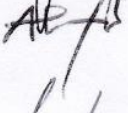

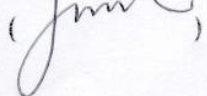
Laporan akhir ini diajukan oleh

Nama : M.Farhan Aldian
NIM : 061630200136
Konsentrasi Studi : Maintenance and Repair
Judul Laporan Akhir : Perbaikan Instalasi Perpipaan Untuk Praktikum Mesin
Konversi Energi

**Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing dan Penguji

Pembimbing I : Drs.Muchtar Ginting, M.T
Pembimbing II : Ir. Romli, M.T
Tim Penguji : 1. Ir. Sairul Effendi., M.T.
2. Drs. Muchtar Ginting, M.T
3. H.Azharuddin, S.T.,M.T
4. Ir.H.Sailon, M.T
5. Syamsul Rizal, S.T.,M.T

()
()
()
()
()
()
()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal :

MOTTO

- ❖ “Do the best, be good, then you will be the best”
- ❖ “Semua orang pintar bukan dinilai dari IQ yang tinggi atau seberapa besar prestasi yang telah diraih, melainkan bagaimana cara kita berinteraksi dan berbicara.”
- ❖ “Jadilah orang yang suka berkompetisi, karena salah satu hal yang tersulit dalam kehidupan adalah bagaimana kita berkompetisi dengan diri kita sendiri untuk menjadi lebih baik daripada yang telah kita lakukan sebelumnya.”

Kupersembahkan kepada :

- Kedua orang tuaku tercinta
- Kakakku dan seluruh keluargaku
- Sahabat-sahabatku
- Dosen dan seluruh staf
- Teman-teman seperjuangan
- Almamater

ABSTRAK

PERBAIKAN INSTALASI PERPIPAAN UNTUK PRAKTIKUM MESIN

KONVERSI ENERGI

(PERAWATAN DAN PERBAIKAN)

(2019: 12 + 49 Hal. + 20 Gambar + 7 Tabel)

M.Farhan Aldian

(061030200136)

D3 Jurusan Teknik Mesin

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Tujuan utama dari perbaikan instalasi perpipaan untuk praktikum mesin konversi energi ini adalah untuk membantu memudahkan mahasiswa dalam praktik dan memahami secara langsung bagaimana cara kerja dari alat yang berhubungan dengan pembelajaran konversi energi ini. Alat ini akan mengalirkan air melewati pipa dan melewati flow meter dan manometer dari lantai 1 ke lantai 2 kemudian langsung turun lagi dari bak penampung di lantai 2. Proses pembuatannya melalui beberapa langkah, yaitu skema, pembuatan, dan pemeriksaan alat. Alat yang kami buat ini dibantu oleh pompa sentrifugal untuk pengoperasian. Dengan merawat dan memperbaiki alat ini setidaknya telah membantu dan berkontribusi untuk kemajuan mahasiswa dalam pemahaman pembelajaran.

Kata kunci : Konversi Energi, Instalasi Perpipaan

ABSTRACT

REPAIR OF PIPING INSTALLATION FOR ENERGY CONVERSION MACHINE PRACTICE IN MAINTENANCE AND REPAIR WORKSHOP (MAINTENANCE AND REPAIR)

(2019: 12 + 49 Pag. + 20 Pic + 7 Table)

M.Farhan Aldian

(061030200136)

D3 Mechanical Engineering

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

The main purpose of repairing the piping installation for the energy conversion machine's practicum is to facilitate students in practice and be able to understand directly about the work process of the tools related to learning energy conversion.

This tool will drain the water through the pipe, through the flow meter and manometer from the 1st floor to the 2nd floor, then immediately go down again from the reservoir on the 2nd floor.

The manufacturing process have several steps, such as : the scheme, manufacturing, and inspection of tools. The tool that we made is assisted by centrifugal pumps for operation. By maintaining and improving this tool, it has already helped and has contributed for student progress in understanding learning.

Keywords : Energy Conversion and Piping Installation

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah pemilik segala dan penguasa jagad raya. Dia yang telah menjadikan kematian dan kehidupan untuk menguji manusia, siapa yang baik amal perbuatannya. Karena pertolongan dan izin Allah SWT jua Laporan Akhir yang berjudul “PERBAIKAN INSTALASI PERPIPAAN UNTUK PRAKTIKUM MESIN KONVERSI ENERGI” ini dapat terselesaikan.

Shalawat dan salam semoga tetap terlimpahkan kepada sang suri tauladan bagi seluruh umat manusia yaitu Rasullullah Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya yang baik dan setia hingga akhir zaman.

Laporan Akhir ini merupakan syarat untuk dapat menyelesaikan Program Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Maintenance & Repair Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam menyusun laporan ini, penulis telah semaksimal mungkin agar laporan ini selesai dengan baik dan sempurna. Namun tak ada gading yang tak retak, maka laporan ini bila terdapat kekeliruan dan kekurangan dalam penulisan kiranya dapat dimaklumi. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Srwijaya.
2. Bapak Ir.Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
3. Bapak Drs. Muchtar Ginting, M.T selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingannya selama menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir Romli, M.T selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingannya selama menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh Staf Pengajar, Instruktur dan Teknisi pada Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Orang tua, saudara, dan seluruh keluarga yang telah memberikan semangat, dukungan moril maupun materil dan do'a yang tulus untuk keberhasilan penulis.

7. Sahabat-sahabatku tercinta dan teman-teman semua yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama. Buat teman-temanku di teknik mesin khususnya kelas 6MB yang telah berjuang bersama-sama selama 3 tahun saya tunggu dipuncak kesuksesan.
8. Teman-teman seperjuangan dalam kelompok pembuatan Laporan Akhir, saudara M.Mongsa Nugraha & saudari Dewi Sri Amingsih
9. Keluarga Besar Ikatan Bujang Gadis Polsri yang telah memberikan saya ilmu yang tidak saya dapatkan di kelas.
10. Almamater yang telah menjadikan saya pribadi yang lebih dewasa dalam bersikap. InsyaAllah akan saya harumkan di dunia kerja.
11. Semua pihak terkait yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari Laporan Akhir ini masih belum sempurna, untuk itu diharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat konstruktif, semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
MOTTO.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Tujuan dan Manfaat	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Metode Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
1.5 Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Spesifikasi Alat yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
2.2 Pipa	Error! Bookmark not defined.
2.3 Jenis-Jenis Pipa	Error! Bookmark not defined.
2.4 Pompa	Error! Bookmark not defined.
2.5 Krarakteristik Pompa.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Mengendalikan debit aliran dengan variasi kecepatan	Error! Bookmark not defined.
defined.	
2.7 Kavitasi	Error! Bookmark not defined.
2.8 Mekanika Fluida	Error! Bookmark not defined.
2.9 Menghitung Debit	Error! Bookmark not defined.
2.10 Mengukur Daya Isap dan Daya Tekan	Error! Bookmark not defined.
2.11 Perhitungan Head	Error! Bookmark not defined.
2.12 Kriteria Pemilihan Bahan	Error! Bookmark not defined.
BAB III PROSES PEMBUATAN.....	Error! Bookmark not defined.

3.1 Proses Pembuatan Kerangka	Error! Bookmark not defined.
3.2 Proses Perakitan Pipa	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Prosedur Pengoperasian Alat.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Penghitungan biaya	Error! Bookmark not defined.
4.3 Pengertian Perawatan dan Perbaikan.....	Error! Bookmark not defined.
4.4 Tujuan Perawatan dan Perbaikan	Error! Bookmark not defined.
4.5 Jenis-jenis Perawatan	Error! Bookmark not defined.
4.6 Aktivitas Perawatan	Error! Bookmark not defined.
4.7 Masalah Yang Sering Terjadi dan Penyelesaiannya	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
5.1.Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2.Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Instalasi Perpipaan.....	4
Gambar 2.2 Head statik.....	8
Gambar 2.3 Head Gesekan/Friksi versus Aliran.....	9
Gambar 2.4 Sistim dengan Head Statik Tinggi.....	10
Gambar 2.5 Sistim dengan Head Statik Rendah.....	10
Gambar 2.6 Kurva Kinerja sebuah Pompa.....	11
Gambar 2.7 Titik Operasi Pompa.....	11
Gambar 2.8 Pengendalian Aliran Pompa dengan Kran.....	13
Gambar 3.1 Instalasi Sistem Perpipaaan.....	21
Gambar 3.2 Besi Siku.....	23
Gambar 3.3 Pipa PVC.....	28
Gambar 3.4 Rangkaian Pipa.....	30
Gambar 4.1 Alat Yang Siap Digunakan.....	34

Gambar 4.2 Desain Alat.....	34
Gambar 4.3 Persiapan Alat.....	35
Gambar 4.4 Penampung Air.....	36
Gambar 4.5 Kopling Pipa.....	36
Gambar 4.6 Media Pencatat Data.....	37
Gambar 4.7 Saklar On.....	37
Gambar 4.8 Kerusakan Pompa.....	43
Gambar 4.9 Kerusakan Pipa.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Berbagai ukuran pemotongan profil L.....	24
Tabel 3.2 Langkah-langkah pemasangan kerangka.....	24
Tabel 3.3 Ukuran berbagai pipa yang dipotong.....	29
Tabel 3.4 Bahan–bahan yang digunakan dalam instalasi pipa.....	30
Tabel 3.5 Langkah-langkah pemasangan pipa.....	31
Tabel 4.1 Harga bahan.....	39
Tabel 4.2 Waktu Perawatan.....	48